

ナカムラオニグモの丸網に就いて (4)

小 松 敏 宏

長野縣諏訪郡上諏訪町南衣之渡

Komatsu, T. — On the orbweb of *Araneus cornutus* Clerck (4)

第一歩脚は a 點に觸れるべきところ觸れなかつたのだから Aa を計る事は適當でない。又觀察によると他の例では a 點に觸れる場合、第二脚が b 點を越える場合、等々も認められる。然し筆者の結論、折返第一法則に對し、マイナスの効果を生ずるとも、よりプラスの効果は生じない理であるから、この事實を證認の上に Aa 間隔を計つた。(Bd < Aa の例は 11 個中 1 個であつた)

第二十五圖の b 折返しに於て Aa を計り Bm を計る事は同様な理由(第一歩脚が m 點に觸れるとは限らぬから)で誤りがあつてはならぬから除外した。

測定上特殊な場合

第二十五圖の uv 折返の如く一劃で折返してゐる際は By, Ax を測定した。

第二十五圖の iro 折返に於ては Ao, Mh を測定した。これに類似の場合も同じ。

表の考察

i. I と II との関係

調査總數.....70

I < II のもの.....67

I > II のもの..... 3

			I	II	III				I	II	III		
個 體 番 號	調 査 年 月 日	發 育 程 度	折 返 し の ま る 螺 紋 上 の	第一 前 の 螺 紋 上 の 隔	第二 前 の 螺 紋 上 の 隔	備 考	個 體 番 號	調 査 年 月 日	發 育 程 度	折 返 し の ま る 螺 紋 上 の	第一 前 の 螺 紋 上 の 隔	第二 前 の 螺 紋 上 の 隔	備 考
1	1939 5.25	成♀	mm 40.1	mm 72.3	mm 75.4		"	"	"	mm 28.9	mm 33.5	mm 27.6	
2	6. 8	成♀	30.0	43.5	50.1		"	"	"	41.2	57.1	47.3	
"	"	"	46.1	47.0	49.1		"	"	"	37.7	50.5	36.8	
"	"	"	25.0	29.3	38.1		8	8. 2	成♀	44.8	67.2	10.0	
3	7.29	前亞	44.2	59.0	49.0		"	"	"	44.8	47.9	55.4	
"	"	"	20.9	24.3	27.6		"	"	"	23.0	27.2	28.8	
4	7.29	前亞	27.5	33.5	33.0		9	8. 2	成♀	80.3	92.1	60.5	
5	8. 1	亞♂	15.0	35.4	37.0	=同一螺紋上の 折返し	"	"	"	42.6	53.5	60.1	=同一螺紋上の 折返し
"	"	"	15.0	23.9	28.0	=同上	10	8. 2	亞♀	48.0	60.0	—	
"	"	"	39.7	42.6	41.2		"	"	"	32.0	50.5	63.2	
"	"	"	39.5	50.0	78.0		"	"	"	27.0	32.9	38.7	
"	"	"	27.5	39.2	38.1		11	8. 3	亞♀	57.1	64.1	—	
"	"	"	17.1	18.6	23.0		"	"	"	22.0	32.7	40.6	
6	8. 2	前亞	15.5 12.0	15.5 16.8	18.0 26.5	例外 I > II =LXVIに入る べきもの =割折返し	12	8. 4	亞♀	37.1	56.0	80.0	
7	8. 2	前亞	42.0 39.6	30.1 27.0	— 27.0		"	"	"	19.3	27.0	27.6	
"	"	"	27.0	42.0	—		"	"	"	33.0	39.6	35.0	
"	"	"	27.0	33.0	—	=同一螺紋上の 折返し	13	8. 4	前亞	16.0	37.1	35.0	
"	"	"	27.9	47.2	64.0		"	"	"	12.3	24.0	30.0	
13	8. 4	前亞	18.8	24.6	24.0		14	8. 4	亞♂	43.0	56.8	—	

(4)

"	"	"	14.1	31.2	21.5		20	8. 5	亜 ♂	39.0	44.7	43.6	
15	8. 4	亜 ♂	73.6	77.0	—	= 一割折返し	"	"	"	17.0	21.7	16.7	
"	"	"	67.0	67.0			"	"	"				
"	"	"	22.0	27.3	24.0		21	8. 5	前亜	42.0	50.1	58.1	
16	8. 4	前亜	28.3	36.3	38.2	= 同一輻絲上の折返し	"	"	"	26.1	28.0	30.8	
"	"	"	5.0	11.3	12.1		"	"	"	28.0	31.2	30.6	
17	8. 4	亜 ♂	48.1	77.0	48.1		22	8. 5	亜 ♂	—	—	—	
"	"	"	27.6	47.5	42.7		23	8.11	亜 ♀	27.3	34.6	36.5	= 同一輻絲上の折返し
"	"	"	27.6	32.7	31.0	= 同一輻絲上の折返し	"	"	"	13.2	15.0	—	
18	8. 4	亜 ♂	23.1	28.0	35.2		"	"	"	11.0	11.0	—	
"	"	"	15.0	23.2	21.1		"	"	"	25.0	27.3	25.7	
19	8. 4	亜 ♂	36.1	45.1	46.3		24	8.11	成 ♀	51.1	73.6	72.0	
"	"	"	36.1	35.7	—	= 同一輻絲上の折返し(例外) I > II	25	8.11	亜 ♂	58.9	59.0	—	
"	8. 4	"	16.7	28.5	22.2		26	8.12	前亜	35.5	38.6	35.2	
"	"	"	41.2	42.4	—		"	"	"	35.2	35.5	—	= 一割折返し
"	"	"	40.0	38.0	—		"	"	"	31.0	30.6	—	
"	"	"	52.3	81.2	—	= 同一輻絲上の折返し	27	8.12	前亜	22.2	26.5	39.0	
"	"	"	52.3	69.7	—	= 同上	"	"	"	22.2	25.5	28.7	= 同一輻絲上の折返し
"	"	"					"	"	"	33.0	35.7	32.0	
							"	"	"	28.6	27.0	—	= I > II
										24.3	23.0		

I > II の 3 個のうち、個體番號 7 のものは後述の理由により除外さるべきであるから (LXVI 参照)

調査數……………69

I < II のもの……………67 即約 97 %

I > II のもの……………2 即約 3 %

個體番號 19 のものは測定上の例外に入るべきものと見れば、更に I > II は減じて眞に I > II のものは 1 個となり、I < II の傾向は確然たるものである。

ii. II と III との関係

II と III の兩方を測定し得たるものは……55

II < III のもの………30 即約 55 %

II > III のもの………25 即約 45 %

従つて II と III とには関係は認め難い。

以上の i. ii. より次の如き事が云へよう。(内部)第二螺旋の折返は既に張られてゐる前回の第二螺旋(場合によつては粹絲)と第一螺との相互間隔が直前の相互間隔より狭くなつたところに限られてゐる。

iii. 折返第二螺旋と第一螺旋との関係

表で、太字の數字は同折返個所の折返第二螺旋(第二十五圖の no 折返では n, p,) と第一螺旋との間隔を示してゐる。内個體番號19を除いて他は $I \geq II$ の関係のものをのみ現してゐる。即ち折返第二螺旋と第一

螺旋との相互間隔は、

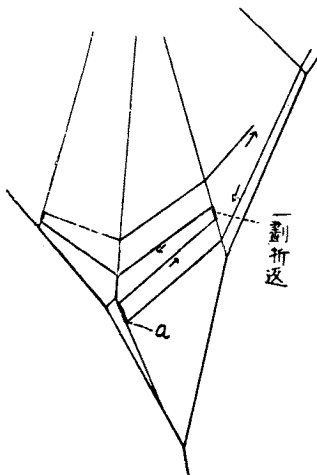
調査數………69

$I < II$ のもの………62 即約 90 %

$I \geq II$ のもの………7 即約 10 %

上の數字によつて、前回の第二螺旋と第一螺旋との相互間隔の方が例外が約 $\frac{1}{3}$ である事が解る。特に一劃折返の説明は前者に據らなくては不可能である。

前出の表の個體番號 7, 15, 26 の他に調査し得たる 24, 25 の個體の一劃折返を加へて表示すると、次頁の如くである。(形式は前表に同じ) これをみると前回の第二螺旋(即ち 24, 25 では第一歩脚の伸びた點)をもつて計れば總て正の結果となる



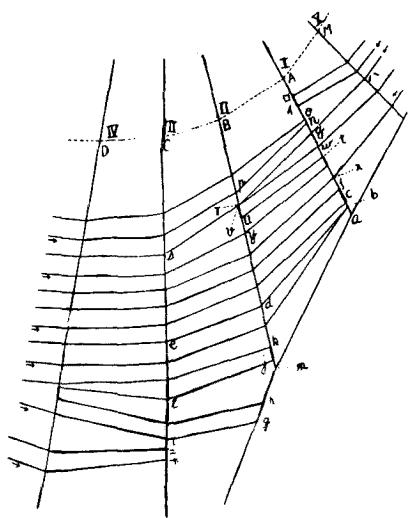
第二十四圖

Araneus cornutus 個體番號24

の一劃折返見取圖

		I	II	III				I	II	III	
1939		mm	mm	mm	11の<360			mm	mm	mm	
7 8.2	前亞	27.0	42.0	—	は第二十五	25 8.11	亞	110.2	<108.0	—	= IIは同上
		21.8	35.2	—	圖のa點で			110.0	94.0	—	
15 8.4	亞	73.6	77.0	—	あるから第	26 8.12	前亞	35.2	35.5	—	
		67.0	67.0	—	一步脚は數			31.0	30.6	—	
24 8.11	成♀	36.0	<36.0	—	耗外に伸び						
		31.0	29.0	—	てゐるわけ						
					である						

が、折返第二螺旋を以てすれば(太字)5個中4個まで逆の結果となる。



第二十五圖

I, II, III, IV, X は軸線の番號
A, B, C, D, M は第一螺旋の附
着點

2. 前述 1. の如き方法で測定出來ぬ第二螺旋折返は

a. 第二十五圖のb折返の如きは、 A_1 を計り B_m を計る事は m 點(圖では粹絲、他の場合は第二螺旋である事もある)に第一歩脚が觸れぬ場合が多く、 k 點に常に第二歩脚が觸れるとも云ひ得ないから。

b. 最外部第二螺旋折返の中ホ=折返の如く粹絲に歩脚が觸れるまで軸線を傳はらず中途でへ乃至ホの附着を行つた際。

c. gh折返の如く粹絲上にまで進んで來て折返を行つた際。

これ等は何れも外側第一歩脚は伸ばされても、觸れて位置を決定した第二螺旋も粹絲も無く、其儘附着を行つたのであるから伸ばされた歩脚端の位置と第一螺旋との間隔を計らねばならぬ。しかしこれ等は不可能である。とは謂へこれ等の折返も仲々多いから調査を

要する。筆者は 1. の折返第二螺旋と第一螺旋の相互間隔も一割折返を除外すれば例外は10%に及ぶが信をおくに足る事を認めて、折返第二螺旋と第一螺旋との相互間隔を測定してみた。次表はこれである。

尚 c に述べた gh 折返は粹絲上の折返として項を改め LXVI に於て考察する爲除

外した。(形式は前に同じ)

		I	II	III				I	II	III	
3	1939 7.29 前亜	mm 41.0	mm 39.2	mm 49.0	= I > II LXVIに入る べきものか	19	8. 4 亜 ♂	mm 50.0	mm 100.0	mm —	= I > II = 例外 LXVI に入るべき もの I > II
5	8. 1 亜 ♂	15.0	41.2	42.6		20	8. 5 亜 ♂	25.0	31.0	30.0	
9	8. 2 成 ♀	60.5	92.1	80.3		21	8. 5 前亜	54.0	58.1	50.1	
10	8. 2 亜 ♀	26.8	38.0	55.0		"	" "	42.0	47.9	39.1	
11	8. 3 亜 ♀	28.3	49.3	52.0		"	" "	31.1	29.2	34.7	
15	8. 4 亜 ♀	70.0	73.6	67.2		"	" "	22.0	24.1	21.0	
"	" "	60.0	59.7	44.2		22	8. 5 亜 ♂	53.8	43.5	51.6	
"	" "	32.3	49.7	39.8		23	8.11 亜 ♀	27.1	38.1	38.1	
"	" "	15.0	26.2	34.7		24	8.11 成 ♀	56.8	72.0	73.6	
16	8. 4 前亜	52.3	64.2	49.5		"	" "	45.1	50.0	52.8	
"	" "	25.0	43.7	46.0		"	" "	14.2	20.0	27.6	
"	" "	13.0	17.0	19.0							

表の考察

i. I と II との関係

調査總數……………23

I < II のもの……………19

I > II のもの…………… 4

I > II の 4 個のうち、個體番號 3, 22 は第二十五圖 jk 折返の如く粹絲に接近した折返して LXVI の粹絲上の折返の範疇に入るべきものと思考される。(LXVI に精述) 特に 22 は明瞭であるからこれを除くと、

調査數……………22

I < II のもの……………19 即約 86 %

I > II のもの…………… 3 即約 14 %

となつて 1. の折返第二螺旋と第一螺旋との相互間隔の數字と近い, 特に個體番號 3 をも除外すれば全く等しい數値となる。

$I > II$ のうち個體番號 15, 21 のものはり折返の如く, jk 折返の存在の爲に m 點を計る事を避けたものであつて附着體型上の新しい問題を使嚙してゐる様に思はれるが確言の期に至つてゐない。

ii. II と III との関係

これも $II < III$ と $II > III$ の比は 9:12 となつて關係は認められない。

以上より 2. も 1. の主旨に一致するものと考へて

折返第一法則

蜘蛛は第一螺旋と, 附着を行ふ位置決定の爲に幅絲前方に伸ばす第一歩脚端との間隔が, 直前のものより狭くなつたところに限つて折返す。

と云ひ得る。因に直前のものより狭くなつたところでは常に折返すのではない。折返さぬ場合の多い事は網の一瞥によつて明らかである。折返しか否かは蜘蛛の撰擇である。然し絶えず其の機會が與へられてゐれば何處かで折返す事は明らかである。更に造網の初期は好んで折返すが, 第一螺旋圏内に入り, 特に末期に到れば仲々折返さぬ。

LXVI 粹絲と折返

網をみると粹絲上に附着を行つてある場合は必らず折返してある。折返さぬ場合も極めて稀にあるが異狀の場合である事は明らかである。扱てこの種の折返も第一法則に従つてゐるかを調査すると次表の如である。(形式は前者に同じ)

表の考察

調査總數.....21

$I < II$ のもの.....14 卽約 66 %

$I > II$ のもの.....7 卽約 34 %

特に $I > II$ のうち個體番號 11, 12, 25 等にはその差が 11mm を超える

			I	II	III				I	II	III	
7	1939		mm	mm	mm				mm	mm	mm	
8. 2	前亜		46.0	61.5	57.7		"	"	16.7	20.5	22.2	
11	8. 3	亜♀	77.0	64.1	57.1	= I > II	21	8. 5	前亜	34.1	33.0	35.6 = I > II
12	8. 4	亜♀	80.0	56.0	37.1	= I > II	22	8. 5	亜♂	18.0	33.0	—
"	"	"	25.2	37.0	30.6		24	8. 5	成♀	36.0	36.0	— = I = II
"	"	"	35.0	37.1	16.0		25	8. 5	亜♂	108.0	113.0	—
17	8. 4	亜♂	65.4	77.0	48.1		"	"	"	86.0	92.2	—
"	"	"	42.6	58.5	44.0		"	"	"	76.0	72.3	76.0 = I > II
19	8. 4	亜♀	76.1	81.2	50.0		"	"	"	58.0	59.0	58.9
"	"	"	56.1	69.7	48.0		"	"	"	47.0	43.6	43.2 = I > II
"	"	"	36.1	48.4	—		"	"	"	39.0	29.3	33.1 = I > II
"	"	"	19.7	25.0	25.6							

ものがある。これ等は第一法則の例外としては数値が餘り大きすぎる。

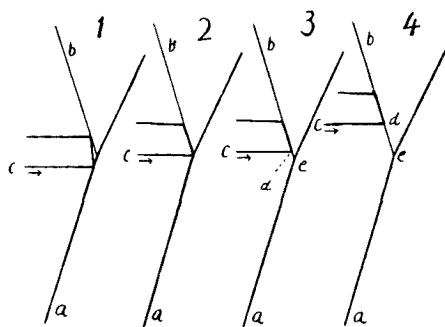
以上よりして

折返第二法則

枠絲上の附着は第一法則に従はず常に折返す。

と云ひ得る。

枝絲上にまで進出して附着を行ふ場合を概観すると、蜘蛛の發育程度に比較して枠が小さく作られ capture-field を廣く作らうとする際である。其のうち枠絲と輻絲が第二十五圖の II 輻絲と枠絲の關係の如く $\angle Bma$ が鋭角, $\angle Bmg$ が鈍角をなし、蜘蛛が gh 折返の場合の如く鈍角の方の側より第二螺旋を作つて來た場合に限られてゐる。枠絲上の折返と普通の折返との推移を圖示すると第二十六圖の如くである。1, 2 は共に枠絲上の折返である事は一見で解るが、3 はその de 間隔が極めて狭いものである。他の場合にこの様な de の間隔を示すものはないのであるから枠絲上のもの



第二十六圖

a. は杵絲 b. は輻絲 c. は第二螺旋絲

他は何れも第一法則に正の数値なる爲、各類似折返を第一第二法則に分類する事は獨斷と云はねばならぬ。が大體、
輻絲と杵絲が鈍角をなす場所で、蜘蛛が杵絲に歩脚を觸れた際は第二法則に従ふ事多し。

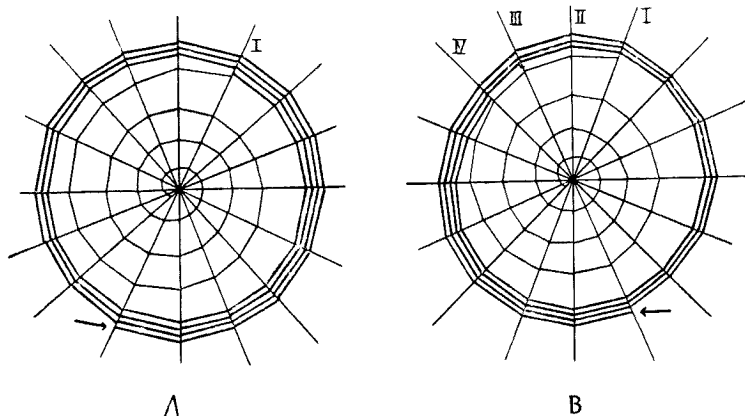
とは確言し得る。

LXVII 折返第一法則によつて終正合となる。

第一螺旋はその外側を除いては、餘程不正形の網に於ても見事な渦をなしてゐる。今、正合で第二螺旋が作られてゐるとすれば第二十七圖 A の最内部第二螺旋の如く、製作するに従つて第一第二螺旋相互間隔は次第に廣くなつて行く。勿論時に狭くなる場合はあつても特に網の内部に於ては極端に狭くなる事はない。總て I 輻絲へ來ると突然第一螺旋の尖端が出現し、第一螺旋切除第二螺旋製作が行はれる。二三割り切除せられれば後は再び相互間隔は大體廣くなつて行く傾向である。
然るに不正合の場合は同圖 B の如く、製作するに従つて第一第二螺旋相互間隔は狭くなつて行く。蜘蛛は途中で必らず極端に狭くなり、例へば IV と III 輻絲間の第一螺旋を切除し、III, II; II, I 間の第一螺旋も切除せねばならぬ。斯くしても再び相互間隔は次第に狭くなる。故に何處かで折返第一法則が發動し、正合となるべき運命である。

に屬すると考へられる。4. の如く de 間隔が平常の如きものに於ては何れに屬するかは判斷に苦しむものである。が幸ひ 1. の最初の表の個體番號7, 2. の最初の表の個體番號22に於ける如きは 130° , 150° の鈍角を呈し, $I > II$ の差は10mmを超す。これは數字より判斷して當然杵絲上の折返の内に屬すべきものである。これに類似の場合は(例ば個體番號3)あるが

- a. 従つて第一第二螺旋始不正合の際は折返回数は奇数となつて終正合となり。
- b. 第二螺旋の製作過程で中絶し中央に歸つた場合は、中絶後の製作は中絶前の第二螺旋と正合の事もあり不正合の事もあるが、終は第一螺旋と正合に終る。
- c. cornutus: は第一螺旋の製作過程に於て何等かの刺激をうけると、i 其場に中止して止まり、ii 又は中央に歸り、iii 或は粹上や巢まで逃れて暫くして中央に歸り、彙て第一螺旋の製作を續行する。i の場合は續いて何事もない様に作られて行くが、ii, iii は最初の第一螺旋とは正不正合は相半ばしてゐる。(即ち右左巻の記憶は無い様である) ii, iii の場合靜止期間が長いと再び中心より第一を作つて行く爲、其の部分は二重の第一螺旋を見る事となる。靜止期間が短いと(約3分以内)前回の第一螺旋の外側に續いて、正合の事もあり不正合の事もあるが製作して行く、筆者は不正合の場合、即ち捲始は左(右)捲で捲終は右(左)捲の場合を選んで第二螺旋の製作過程を迎つてみた。尤もこの條件は仲々揃はなく今日までに前後三回の機會を掴んだのみ。何れも正合で始つたが一例は中途で終り、一例は第二螺旋製作過程に *Tetragnatha* の浸入を受け中絶したが再び製作して終正合となつた。
- 第三例 A. *cornutus* 成♀ 1939 年 8 月 3 日始左巻、中絶後右巻で第一螺旋の製作終り、正合で第二螺旋始る。終も又正合即ち折返回数は 5 回であつた。



第二十七圖 終正合説明圖

1.XVIII 第二螺旋は約 2 倍前後まで伸びる。

自然の状態からその maximum まで伸ばすと相當の變化はあるが約 2 倍前

後まで伸びる。その數字は割愛する。これは他の絲に見られぬところで、この性質によつて、蟲が絡んだ時、附近の數條がまとひつく事が出來、又切斷の恐れもない。

LXIX 第二螺旋の粘液粒に就いて。

蛛疣から出た第二螺旋絲は當初は粘液は粒狀を呈せず、1938年7月11日夜前亞成體での觀察では1分30秒で肉眼で整列したとみられた。1939年9月18日夜の前亞成體では約3分を要した。原因は氣溫と思はれるが精査してない。附着の際第四步脚で絲を引張り、放す事は LI の a の通りであるが、これをせぬ機會を掴んでの觀察によると整列に要する時間に遅速はなかつた。

第二螺旋製作中、足場を踏みはずしたり驚いて異狀な運動をしたりするとその部分の絲に粘液がついてゐない様である。

LXX A. cornutus の視覺と造網

この稿の初に (Vol. III, No. 3, p. 105) 筆者は觸覺の世界に主として生きるものとして考へて行つたと述べ、又其後の記述にも視覺を全く問題とせずして進めて來たが、これは次の如き實驗によつて正鵠を得たものとの確信をもつものである。

1. 盲目蜘蛛の造網

1938年7月下旬より8月中旬にかけて多數の A. cornutus, 1939年7月下旬より9月下旬まで A. akitaensis も交へて、特に亞成體のものを白色エナメルを解剖針にて眼域全部に單眼の全く見えなくなるまで塗布して室内に放した。

蜘蛛は處理直後多くは第一步脚をもつて眼域、特に誤つて歩脚其他についたエナメルを剝離しやうと努力し、これによつて第一步脚端についたものは更に觸鬚と口器をもつて清掃しやうとする。長時間後はこの努力をやめる。尤も akitaensis では比較的この清掃は尠なかつた。

造網せぬもの多數、約6個體に1個體の割合で造網した。完全な蜘蛛に比較して異なる點は。

- a. 一二眼エナメルの剝離せるものも完全盲目のものも、第一螺旋切除第二螺旋製作の際、第一螺旋を切除せずして輻絲を切除する事。これは場合によつては1個所乃至2個所程の事もあつたが多くの3個所以上この誤があつた。(第二第三第四圖

参照) うち左右の第一間眼のみエナメル剝離せられた一個體は完全な丸網を作つた。(第一圖)

- b. 以上の切除の他に記録によれば 3 個體に於て第二螺旋の軸絲上への附着點が前回のそれと接着した場合(第二圖参照)があつた。
- c. *Araneus akitaensis* 成♀ 3 個體に於て完全盲目のものの完全丸網を作るを觀察した(*A. akitaensis* は室内の造網を好む爲に同一個體の造網の繼續觀察が出来た)

性	年月日	軸絲數	直 徑	其 他		
	1939	條	cm			
成♀	8. 4	13	40	完 全 丸 網	右捲終正合	第二螺旋 $\frac{16}{18}$
成♀	9. 9	17	47	"	右捲終始正合	$\frac{18}{21}$
"	9. 10	15	46	"	"	$\frac{21}{25}$
"	9. 12	15	36	"	不 明	—
"	9. 13	20	26	"	"	—
"	9. 16	14	26	"	左捲終始正合	$\frac{13}{25}$
"	9. 17	12	26	"	左捲終正合	$\frac{16}{20}$?
"	9. 20	10	23	"	右捲終正合	—
成♀	9. 29	19	24	"	左捲終正合	$\frac{17}{20}$

2. 第一步脚端不自由者の造網

上述 b. の第二螺旋接着は、折返第二螺旋の個所に於ては勿論屢々有り、體型上より是認せられるところなるも、他の個所に於ては野外の眼域異狀なきものに於ては極めて稀な事柄である。とは謂へ三個體のみに見られたのは他の原因、即ち第一步脚端の感覺減退によるものではないかとの推定のもとに次の如き實驗を行つた。

1939年7月下旬より8月上旬にかけて第一步脚端にエナメルを附着せしめてみた。

- a. 左右第一步脚に極めて少量附着せしめしもの 16 個體。何れも極めて不活潑にして歩行困難を伴ひ造網せず。
- b. 左第一步脚のみに附着せしめたもの 5 個體の前亞成體。2 個體の亞♀, 1 個體の亞♂。何れも不活潑、僅に7月30日塗布の亞♀ 1 個體亂雑な網を張る。25~30個所

の接着をみた。

甚だ調査数僅にて不満足乍ら盲目蜘蛛の第二螺旋接着は第一歩脚端の感覚がエナメル¹の爲に減退せるものと認められる。

3. 觸鬚端不自由者の造網

盲目蜘蛛の輻絲切除と同様な輻絲²切除は野外に於て極めて稀にみられる。尤もこれは、古き網の取片づけが不完全の場合にこれと類似の状態を観察するが、其の際は外殻を調べると輻絲が最初から作られてゐなかつた事がわかるから見誤る事はない。

切除に動員されるは觸鬚である。故に次の如き實驗を行つてみた。

1939年7月下旬より8月下旬にかけて總數50個體の *A. cornutus* の片側10個體、兩側40個體の觸鬚に濃淡種々にエナメルを附着せしめ室内に放した。結果は3個體に1個體見當は造網せし如くなるも、大部分完全丸網、切除の行はれたるは僅に3個體

7月31日兩觸鬚塗布の亞♂、8月1日造網 輻絲數13 切除1

8月1日?兩觸鬚塗布の亞♂、8月4日造網 輻絲數18 切除4

8月22日兩觸鬚塗布の亞♀、8月22日造網 輻絲數16 切除1

この結果の完全丸網多きは口器にて特にその觸鬚の内側は清掃し易きによるものとの見界をもつてゐる。よつて盲目蜘蛛の第一螺旋切除第二螺旋製作の際の輻絲切除の行はれるは觸鬚端の感覚がエナメル¹の爲に減退せるにあらずやとの見解をもつ。

以上 1. 2. 3. の實驗結果より

Araneus cornutus の造網に視覚は殆んど役割を持たぬらしいと思はれる。

と云へる。

後 記

ナカムラオニグモは十月に入ると 晴れた日を選んで遊絲によつて田園から飛行旅行に出發する。これは寔に壯觀である。人家の附近のものはこの傾向がすくない。尙この種の生活史一般に涉つては後日を期したい。